



FICHE PRODUIT ENERGIEDOUCHE – PRESENTATION GENERALE



Capteur solaire à tubes sous vide de 2,6 m² haut rendement dernière génération 2010

Référence : THCT1858B901

Nouveau modèle haut rendement dernière génération 2010

Fonctionne sous une pression pouvant atteindre 9 bars

Chauffe eau solaire utilisant la technique des tubes sous vide. Cette technologie est reconnue pour son rendement particulièrement élevé. Plus de 75 % de l'énergie solaire captée est restituée et utilisable via le chauffe eau solaire : soit environ 1500 Wh avec un niveau correct d'ensoleillement.

Capable de restituer entre 6000 Wh et 8000 Wh de chauffage par jour soit l'équivalent quotidien de 5000 à 7000 Kcal.

Cette énergie permet d'élever de 30°C un volume de 150 litres d'eau en une seule journée. Il est donc aisé d'obtenir une eau dont la température atteint 60°C.

Longévité garantie grâce à l'emploi de tubes en verre borosilicate de 1,8 mm d'épaisseur, extrêmement résistants à la température et aux contraintes mécaniques.

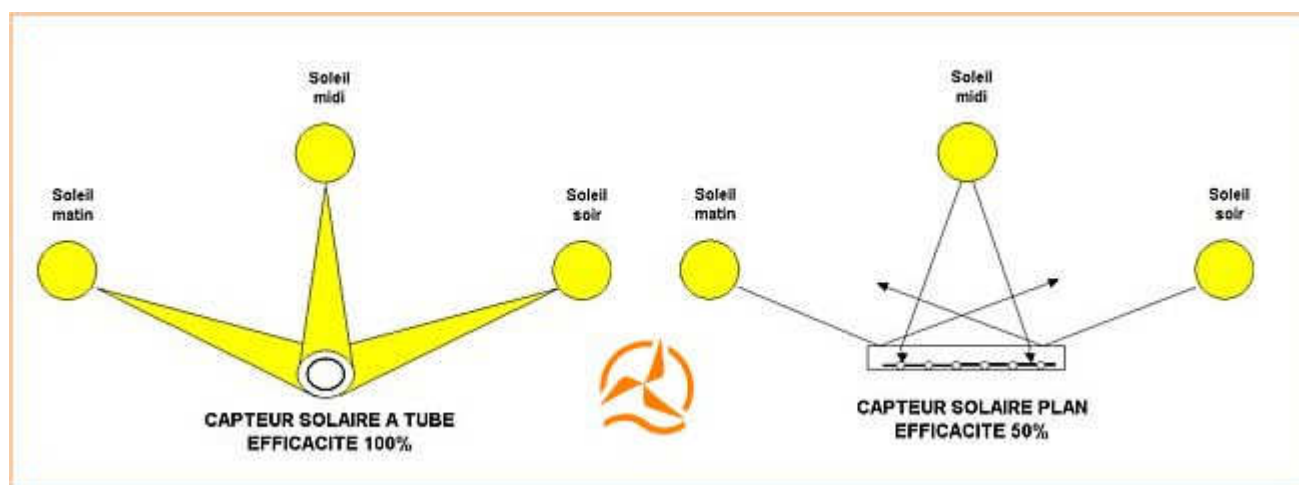


FICHE PRODUIT ENERGIEDOUCÉ – SPECIFICATIONS

Points forts capteur solaire à tubes sous vide ou chauffe eau solaire

- **Certification EN 12975 / Norme CE**
- **Certification européenne « Solar Keymark »**
- Douilles de transfert thermique en cuivre rapide haute efficacité
- Installation simple
- Aucune maintenance particulière
- Supporte des pressions élevées
- Résistant à la corrosion
- Cadre et caisson en aluminium
- Tube en verre borosilicate à très haute absorption solaire
- Forme tubulaire optimisée pour capter l'énergie dès les premiers rayons de soleil et ce jusqu'à son coucher.
- Double tube avec son vide intérieur constituant un isolant parfait (comme une bouteille thermos) destiné à éviter les déperditions nocturnes et supportant des températures très basses jusqu'à - 40°C
- Forme cylindrique présentant une résistance mécanique supérieure aux capteurs plans.
- Absence (en raison de l'utilisation de tubes) de réflexion solaire le matin ou en fin de journée. L'absorption des rayons solaires est maximale pendant plus de 6 heures par jour

Capteur solaire à tubes sous vide - Schéma de principe de fonctionnement



Rappel :

Deux technologies existent dans le domaine des capteurs à tube sous vide ou chauffe eau solaire à tubes.

Les tubes à circulation d'eau.

Ces tubes sont plus économiques mais ils ne supportent pas la pression et fonctionnent en thermosiphon.

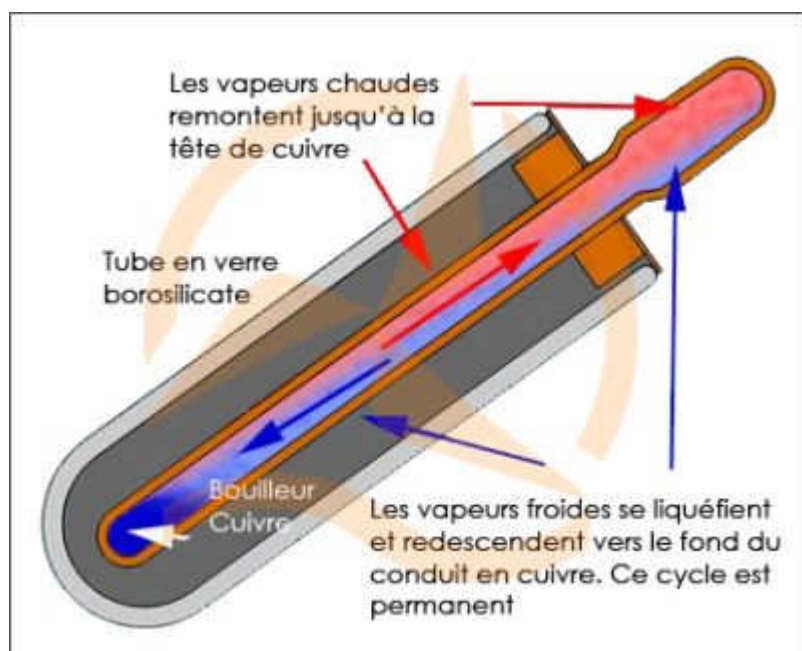
Les tubes avec douilles de transfert thermique.

Ces tubes peuvent être utilisés avec un ballon et supportent des pressions élevées. Ils peuvent s'insérer directement dans les circuits d'eau déjà en place.

Le modèle présenté dans cette annonce correspond à la deuxième catégorie. C'est un modèle avec douille de transfert thermique.

Voir photo ci-dessous de l'extrémité des tubes livrés avec ce chauffe-eau.

Ces tubes fonctionnent comme une véritable pompe à chaleur :



- Tube double paroi sous vide,
- Ailettes de transfert thermique,
- Bouilleur cuivre avec un fluide qui s'évapore et qui restitue toute la chaleur dans le condenseur.



Montage : l'introduction des tubes se fait en toute simplicité comme ci-dessous

A l'intérieur du collecteur, des trous borgnes reçoivent les têtes chauffantes.

Voir schéma de principe ci-dessous



Cet échangeur est noyé dans un caisson dont toute l'isolation est réalisée en polyuréthane.

Aucune fuite d'eau n'est possible même en cas de bris d'un tube.

Le remplacement d'un tube se fait aisément alors que le ballon reste sous pression.

Les tubes résistent à une pression de 9 bars et peuvent, par conséquent, être installés directement sur le réseau d'eau de votre installation.

Livraison en pièces à assembler soi-même





Capteur solaire à tubes sous vide - Photo d'un tube avec douille de transfert thermique



Conditionnement comprenant :

1. Le collecteur extérieur en aluminium SUS304 et en acier inoxydable intérieur cuivre brasé avec isolation très haute performance (polyuréthane et laine de roche). Les embouts laiton filetés de chaque côté permettent de raccorder facilement votre propre tuyauterie. Un orifice est prévu pour recevoir une sonde thermique prévue pour s'appliquer contre le collecteur sous l'isolation.
2. Les 18 tubes sous vide avec leur échangeur interne, collerette d'étanchéité à l'air et tétines chauffantes (jusqu'à 130°C) de gros diamètre.

Capteur solaire à tubes sous vide - Photo de tubes





3. La structure en acier inoxydable complète avec sa boulonnerie sans oublier les réflecteurs à fixer sous les tubes pour optimiser et améliorer le rendement de l'installation.
4. Les rails inférieurs en aluminium pour fixer les embouts plastiques réglables afin de maintenir le bas des tubes en bonne position.

La structure permet de monter le capteur :

- à plat pour une installation sur toiture ou
- complètement sur pied pour un montage en terrasse (angle de montage : 15 à 50 degré)

Capteur solaire à tubes sous vide - Photo installation



Les tubes sous vide peuvent être installés dans toutes les positions et même directement posés sur une façade et s'adaptent aux bâtiments neufs ou anciens

Matériel complémentaire nécessaire à la réalisation complète de votre installation :

1. Une pompe de circulation ou circulateur solaire,
2. Un panneau photovoltaïque de 12 Watts ou plus,
3. Un ballon d'eau chaude du commerce équipé d'une résistance électrique 1er prix (elle ne sera jamais utilisée). Prévoir un volume situé entre 150 litres et 200 litres pour disposer d'une réserve d'eau chaude en cas de mauvais temps. Vous trouverez ce type de ballon dans toutes les enseignes de bricolage.
4. Quelques mètres de tube cuivre ou PER pour effectuer vos raccordements





Caractéristiques techniques du capteur solaire à tubes sous vide ou chauffe eau solaire :

Surface brute : 3,384 m²

Surface du capteur : 2,66 m²

Surface d'ouverture : 1,658 m²

Surface d'absorption effective : 1,421 m²

Pression de service maximale admise : 9 bars

Matériau utilisé pour les tubes : borosilicate à très haute absorption solaire

Rendement du tube : 90 %

Diamètre Ø du tube extérieur : 58 mm

Epaisseur du tube extérieur : 1,8 mm

Diamètre Ø du tube intérieur : 47 mm

Epaisseur du tube intérieur : 1,6 mm

Longueur du tube : 1800 mm

Distance entre chaque tube : 80 mm

Nombre de tubes : 18

Réflecteur : Aluminium

Dimension hors tout : 1990 x 1587 x 150 mm

Poids : 65 kg

Puissance thermique : 1500 Wh en condition d'ensoleillement standard.

Principe de montage :

A noter : Attention, l'eau située dans le capteur peut arriver à ébullition si elle ne circule pas dans le dispositif.

Afin de garantir une circulation permanente de l'eau dans le dispositif, nous préconisons l'emploi et l'installation d'un circulateur solaire (pompe de circulation) fonctionnant de façon totalement autonome à l'énergie solaire.

L'intérêt d'utiliser un tel circulateur réside dans le fait que le circulateur ne fonctionne que lorsque cela est nécessaire, c'est-à-dire lorsque le soleil est présent et que le capteur chauffe l'eau.

Le circulateur est simplement relié à un petit panneau solaire photovoltaïque qui produit le courant.

Quand le soleil fournit de l'énergie, on obtient de l'eau chaude et le circulateur fonctionne

Quand le soleil ne fournit plus d'énergie, le circulateur solaire s'arrête et le capteur ne chauffe plus l'eau.



"La nature est décidemment bien faite "

Voir Schéma ci-dessous :

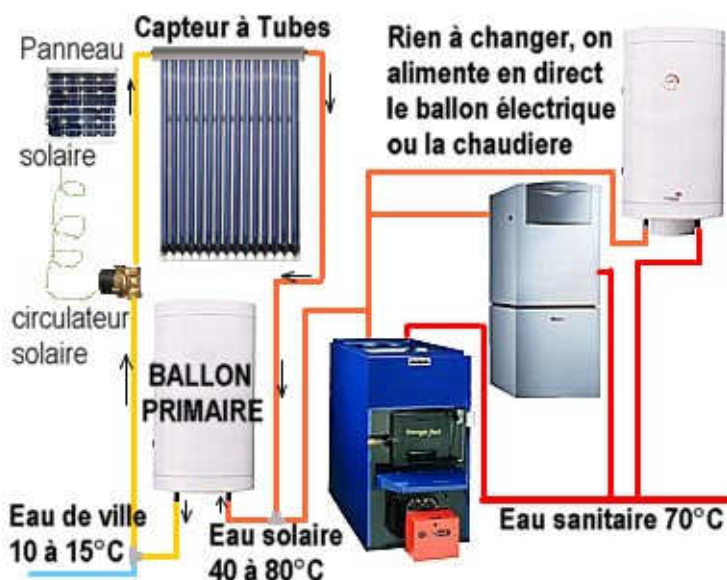
PRODUCTION TRADITIONNELLE D'EAU CHAUDE



Il faut fournir l'énergie pour augmenter la température de l'eau consommée de 40 à 50°C

Installation à réaliser en intercalant un système solaire sur votre arrivée d'eau froide comme ci-dessous :

PRODUCTION SOLAIRE D'EAU CHAUDE



Votre chaudière ou votre ballon électrique ne se mettra en marche que lorsque la température de l'eau entrante sera trop faible. Et, uniquement pour augmenter l'eau de 10 à 20°C





Que se passe-t-il suite à une journée ensoleillée en été comme en hiver :

L'eau du ballon primaire est montée à plus de 60°C . Chaque fois que vous tirerez de l'eau chaude, l'eau entrant dans votre chaudière ou dans votre ballon électrique sera à une température suffisante. Le thermostat de votre ballon électrique ou de votre chaudière ne se déclenchera pas, l'économie est réalisée est totale = 100%

Que se passe-t-il suite à une journée nuageuse en été comme en hiver :

L'eau du ballon primaire ne montera qu'à 30 ou 40° C. Chaque fois que vous tirerez de l'eau chaude, l'eau entrant dans votre chaudière ou dans votre ballon électrique sera déjà à 30 ou 40°C. Le thermostat de votre ballon électrique ou de votre chaudière se déclenchera, la chaudière ou le ballon ne se mettra en fonctionnement que pour monter la température de l'eau de 40 à 70°C, soit une économie de 50% en période nuageuse.

Que se passe-t-il suite à une journée nuageuse ou ensoleillée sans système solaire :

A chaque fois que vous tirez de l'eau chaude, l'eau qui entre dans votre chaudière ou votre ballon est à 10°C l'hiver et à 15°C en été. Votre ballon ou votre chaudière doit fournir toute l'énergie suffisante pour réchauffer la température de l'eau de 50 à 60°C.

Le capteur à tube sous vide est-il aussi performant l'hiver que l'été ?

Oui, l'hiver, le ciel est moins pollué, les rayons du soleil sont puissants et efficaces et les journées sont plus courtes. Cependant la température extérieure n'a aucune influence car, contrairement à un panneau plan, l'absorbeur solaire est à l'intérieur d'un double tube sous vide et l'isolation est totale.

Un capteur à tube craint-il le gel ?

Non, la seule eau présente dans le circuit est dans l'échangeur supérieur et dans les tuyaux d'alimentation et de sortie de cet échangeur. L'échangeur est parfaitement isolé, il vous appartiendra d'effectuer une bonne isolation de vos tuyaux. Au moindre rayon du soleil, les tuyaux et l'échangeur monteront en température. Cette température réchauffera l'isolant et préservera le système du gel pendant plusieurs jours. Le système est autonome et fonctionne sans courant externe. Vous n'avez donc aucune crainte à avoir.

Que se passe-t-il en cas de fort enneigement ?

Si votre situation géographique est sensible à l'enneigement, nous vous conseillons d'installer le capteur à tubes ainsi que le capteur solaire en position verticale ou quasi verticale. En effet, l'hiver le soleil est bas et votre capteur donnera toute sa puissance et sera toujours efficace. L'été sa position ne sera pas idéale mais votre besoin en eau chaude sera plus faible également.

Les tubes sont-ils fragiles en cas de forte grêle ou de vandalisme (jet de pierres) ?

Oui, effectivement ils sont en verre, même si leur forme cylindrique leur procure une bonne résistance mécanique, ils ne résisteront pas à des agressions brutales, comme d'ailleurs certaines tuiles de toiture. Le coût d'un tube de rechange en verre n'est que d'une trentaine





d'euros sinon certains clients avertis, dans des secteurs sensibles, ont recouvert leurs capteurs d'un grillage type " poulailler" tendu à 10 cm au dessus des tubes pour les protéger des différents projectiles.

En résumé - que faut-il acheter ?

1 capteur à tubes sous vide pour une famille de 2 à 3 personnes ou

2 capteurs à tubes sous vide pour une famille de 3 à 6 personnes

1 circulateur solaire ou pompe de circulation solaire

1 capteur photovoltaïque solaire de 12 Watts en 12 Volts

1 ballon primaire. Il suffit d'acheter un simple ballon électrique dans un magasin de bricolage avec une résistance électrique la plus ordinaire possible, en effet celle-ci ne sera jamais utilisée donc aucun risque de calcaire et autres dépôts.

Nous conseillons d'utiliser un ballon primaire de 150 à 200 litres pour pouvoir accumuler de l'eau chaude lors des journées nuageuses.

Quelques mètres de tubes et divers raccords que vous trouverez chez votre détaillant habituel.

Chauffage d'une habitation

De la même façon en prévoyant 1 capteur solaire pour +/-20m² d'habitation, on peut imaginer chauffer l'eau d'une citerne enterrée (matériel agricole neuf ou d'occasion). Cette eau chauffée ainsi de 30 à 60°C pourra alimenter vos radiateurs basse température ou votre sol chauffant.

